

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID**

**ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR**



**Grado en Ingeniería Informática**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**THE GOOD GAME**

**Oscar Palacios Clemente**  
**Tutor: Alfonso Ortega De la Puente**

**Mayo 2017**



# **THE GOOD GAME**

**AUTOR: Óscar Palacios Clemente**  
**TUTOR: Alfonso Ortega De la Puente**

**Dpto. Ingeniería Informática**  
**Escuela Politécnica Superior**  
**Universidad Autónoma de Madrid**  
**Mayo de 2017**





# Resumen

Actualmente, uno de los negocios más prolíficos que existen es el mundo de los videojuegos, y lo que ahora se conoce como los e-sports o deportes electrónicos. Debido al crecimiento que está sufriendo este mundo, tanto de seguimiento como de afiliación, sus usuarios necesitan tener acceso a información relacionada con ello, para conocer en profundidad el contenido de cada videojuego y poder tener una experiencia mejor cuando lo jueguen.

Existen diversas fuentes de las cuales se puede obtener la información deseada por los usuarios sobre los videojuegos, destacando las páginas web. Éstas, aunque han sido la principal fuente de búsqueda por parte de los usuarios de información, no han sufrido cambios en su estructura ni en las funcionalidades que ofrecen. Adicionalmente, desde el año 2010 el uso de los dispositivos de bolsillo (Smartphone, tablets, etc.) se ha ido incrementando, haciendo que la versión de las páginas web para que sean compatibles con éstos sea un factor bastante determinante a la hora de elegir qué página seleccionar para hacer cualquier tipo de búsqueda.

The Good Game ha sido creado para convertirse en la principal fuente de búsquedas de información relacionada con videojuegos, frente a las ya existentes, con una serie de características que le hagan destacar y ser diferenciada de las demás.

La motivación es el factor más determinante e importante para que una persona realice acciones que con anterioridad no lo había hecho, arriesgándose por algo en lo que realmente cree, dando como resultado en la gran mayoría de ocasiones un producto/idea/acción innovadora y de éxito. En este apartado, el proyecto The Good Game ha creado un sistema de niveles dinámico para los usuarios, por el cual podrán ir navegando por los diferentes niveles que han sido diseñados, consiguiendo así motivar a los usuarios. Siendo ésta una funcionalidad diferenciadora con respecto a las webs ya existentes en el mercado.

Todo lo que se ha expuesto hasta ahora es una parte importante del proyecto realizado, pero lo realmente significativo y diferenciador no subyace ahí. Con ayuda de la página web y las nuevas funcionalidades que en ella se ha implantado, se pretende atraer a los usuarios a un fin mayor, que será la investigación de cómo evaluar a los usuarios a través de sus búsquedas, de ahí crear un entorno amigable y atractivo para los usuarios. Con estos campos cubiertos, se le da vida a The Good Game [18].

## Palabras clave

Modelado del usuario, enriquecimiento etiquetado por navegación, Juego, Videojuego, Móvil inteligente, Tableta, Bootstrap, HTML, PHP, JavaScript, JQuery, AJAX, Búsquedas, Niveles, E-games, Novato, Entendido, Profesional, E-gamer, Pokémon, Clash Royale, League of Legends, Word of Warcraft, Adaptativo, Responsivo, The Good Game.

# Abstract

Nowadays, video games' world is one of the most prolific businesses existing in the world, what is known as e-sport or electronic games. Due to the growth of this world, both tracking and affiliation, its users need to keep updated and have access to video games information in order to improve their knowledge about them and after that have better experience when they play.

There are several resources from which we can obtain the information desired by users about video games, highlighting websites. Although they have been the main source used to look for information, they have not undergone changes in their structure nor their functionalities. In addition, since 2010 the use of portable devices (smartphones, tablets, etc.) has been increasing, making a determining factor for choosing which page is the best for searching, the one that offers the compatible version for these devices.

The Good Game has been created in order to become the main source of video game information searching, in comparison to existing ones, offering some features that make it stand out and be different from the others.

Motivation is the most determinant and important factor for a person to make decisions or take actions that person had not previously done, risking his believes, achieving an innovative product/idea/action and having success. The Good Game project has created a dynamic level system for user, our hypothesis is that to improve user's expertise level while using the system will motivate him to use our website. Being this one a differentiating functionality with respect to the already existing websites.

Everything been exposed so far is an important part of the project, but, one of the main goals of this project is to start testing how we can predict users' behavior from their navigation logs. After covered these points, The Good Game has been brought to life [18].

# Keywords

User modeling, navigation labelling enrichment, Game, Videogame, Smartphone, Tablet, Bootstrap, HTML, PHP, JavaScript, JQuery, AJAX, Navigation logs, Levels, Searches, E-games, Noob, Understood, Professional, E-gamer, Pokemon, Clash Royale, League of legends, World of Warcraft, Responsive, The Good Game.





## ***Agradecimientos***

En primer lugar, agradecer a mi tutor Alfonso Ortega De la Puente el haberme aceptado este trabajo en su momento y por aguantarme todos estos meses, tarea que no es nada fácil. Agradecer también a la profesora Irene Rodríguez Luján por haber dado luz al proyecto, cuando este se situaba en un punto de oscuridad, y, que, sin esa ayuda, difícilmente se hubiese podido sacar adelante.

Agradecer también a todas las personas que colaboraron en la web cuando estaba en fase beta, y hubo que subir una versión muy graciosa y de la cual la gente no paraba de quejarse, pero, aun así, las críticas ayudaron a cambiar muchas cosas. También a mi pareja, la cual ha perdido un gran número horas sacando la información de los juegos, sin esa ayuda, tampoco habría sido posible sacarlo adelante.

Por último, dar gracias a todos aquellos que se hayan interesado en preocuparse de mí durante estos años.



## INDICE DE CONTENIDOS

1	Introducción.....	1
1.1	Motivación.....	1
1.2	Objetivos.....	2
1.3	Organización de la memoria.....	3
2	Estado del arte .....	5
2.1	Sistemas relacionados.....	6
2.2	Decisiones Tecnológicas .....	7
2.2.1	HTML.....	7
2.2.2	Bootstrap.....	8
2.2.3	PHP.....	9
2.2.4	JavaScript .....	9
2.2.4.1	AJAX.....	10
2.2.4.2	JQuery.....	10
2.2.4.3	Widgets .....	10
2.3	Sistema de evaluación de los usuarios.....	11
2.3.1	Naive-Bayes y Clustering.....	12
3	Diseño.....	13
3.1	Requisitos funcionales.....	13
3.1.1	Administrador.....	13
3.1.2	Usuarios comunes.....	13
3.2	Requisitos no funcionales.....	14
3.3	Base de datos .....	15
3.4	Hosting .....	17
4	Desarrollo .....	19
4.1	Fase de investigación.....	19
4.2	Fase de desarrollo .....	21
4.3	Fase beta .....	25
4.4	Fase de verificación de resultados .....	28
5	Integración, pruebas y resultados .....	29
6	Conclusiones y trabajo futuro.....	32
6.1	Conclusiones.....	32
6.2	Trabajo futuro .....	33
	Referencias .....	35
	Glosario .....	36

# INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: LOGO HTML .....	5
ILUSTRACIÓN 2: LOGO PHP Y JAVASCRIPT. ....	6
ILUSTRACIÓN 3: LOGOS AJAX Y JQUERY .....	6
ILUSTRACIÓN 4: LOGO BOOTSTRAP. ....	8
ILUSTRACIÓN 5: WIDGET REDES SOCIALES. ....	11
ILUSTRACIÓN 6: ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS .....	17
ILUSTRACIÓN 7: LOGO HOSTINGER.....	17
ILUSTRACIÓN 8: CONFIGURACIÓN DNS WEB.....	18
ILUSTRACIÓN 9: CONFIGURACIÓN WEBMAIL WEB .....	18
ILUSTRACIÓN 10: CONFIGURACIÓN FTP.....	19
ILUSTRACIÓN 11: ESQUEMA WEB PARTE 1 .....	21
ILUSTRACIÓN 12: ESQUEMA DE LA WEB PARTE 2 .....	22
ILUSTRACIÓN 13: REGISTRO DE LA WEB .....	23
ILUSTRACIÓN 14: PANTALLAZO DE LOS JUEGOS DE LA WEB.....	23
ILUSTRACIÓN 15: ESQUEMA WEB PARTE 3.....	24
ILUSTRACIÓN 16: ESQUEMA WEB PARTE FINAL .....	25
ILUSTRACIÓN 17: PANTALLAZO DE EXPLICACIÓN DE NIVELES DENTRO DE LA WEB .....	26
ILUSTRACIÓN 18: PROPORCIÓN PORCENTUAL Y NUMÉRICA DE USUARIOS .....	27
ILUSTRACIÓN 19: PROPORCIÓN PORCENTUAL Y NUMÉRICA DE BÚSQUEDAS.....	27
ILUSTRACIÓN 20: TABLA DE PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD. ....	28
ILUSTRACIÓN 21: ESCUDO DE THE GOOD GAME [18].....	29

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESTUDIO WEBS ACTUALES.....	20
TABLA 2: PROPORCIÓN DE USUARIOS .....	26
TABLA 3: BÚSQUEDAS POR NIVEL DE USUARIO .....	27
TABLA 4: TABLA TOP-10 NOVATOS.....	30
TABLA 5: TABLA TOP-10 ENTENDIDOS.....	30
TABLA 6: TABLA TOP-10 PROFESIONALES .....	30
TABLA 7: TABLA TOP-10 E-GAMERS.....	31
TABLA 8: PROPORCIÓN DE USUARIOS VOLUNTARIOS .....	31
TABLA 9: EVOLUCIÓN DE USUARIOS .....	32

# 1 Introducción

---

## 1.1 Motivación

La principal motivación de este proyecto, es conseguir predecir la conducta de los usuarios que intervienen dentro del dominio de los videojuegos, y las ventajas que esto ofrecería. En el caso de este TFG, conocer el comportamiento nos ofrecería una forma de crear un espacio más atractivo para el usuario y estar un poco más cerca de su fidelización. Este TFG parte con doble motivación. Por un lado, es un primer prototipo de una metodología más general, que está siendo ideada en el grupo de investigación de mi tutor, respecto a la inferencia del tipo de conducta que tendrá un usuario a partir de sus datos de navegación, mediante métodos discretos. Por otro lado, comprobar cómo se pueden aplicar técnicas de desarrollo web para mejorar la experiencia del usuario en cualquier dominio.

A continuación, se explicará con más detalle la elección del dominio: Este proyecto tiene como claro objetivo el seguir avanzando hacia un trabajo futuro, con lo que fue muy importante elegir bien sobre qué edificar el proyecto. A continuación, se explicará cómo fue el enfoque principal para comenzar con esta investigación.

Dado que, cuando un usuario necesita información, realiza búsquedas en webs de internet, se llegó a la siguiente conclusión: Dependiendo de la información que esté buscando determinado usuario, se debería poder crear un sistema de evaluación de conocimiento sobre ese tema, dado que, no todos los contenidos de un tema determinado, tienen el mismo nivel de importancia. Con esto se quiere decir, qué será significativo para una evaluación, el buscar algo que se considera complejo dentro de un determinado tema, o por el contrario, buscar algo que se considere trivial.

Una vez determinado, que realizar este sistema podría ser posible, se comenzó la búsqueda de un dominio en el cual desarrollar todo este sistema. Se puede considerar perfectamente que, elegir el dominio ha sido algo bastante complicado, dado que, es difícil elegir un entorno en el que este sistema fuese posible. Dentro de esta elección, se hizo un análisis de temáticas sobre las cuales elegir, las cuales fueron las siguientes:

- **Música:** Se analizó el entorno musical como posible dominio para este proyecto, pero, el desarrollador no contaba con mucho dominio dentro de este campo, entonces se mantuvo como idea para proyectos futuros, pero se descartó para este proyecto.
- **Deportes:** El deporte es un dominio en el cual el desarrollador si contaba con un dominio aceptable, pero de los dominios planteados este podría ser el más subjetivo de todos, y se llegó a la misma conclusión que con la música.
- **Gastronomía:** Actualmente, la televisión cuenta con un gran número de programas que tocan el tema culinario, lo que nos deja ver que es un campo que tiene éxito, de ahí que se planteó elegirlo como dominio del proyecto, pero, dado que el desarrollador no contaba con mucho conocimiento del tema, se concretó no usarlo y buscar otro dominio.

- **Fitness:** El mundo actual, por mal que parezca, se rige por unos cánones de belleza que hacen que un alto número de personas practiquen lo que se conoce como culto al cuerpo. Este campo era interesante, pero, el desarrollador seguía sin contar con una experiencia aceptable como para elegirlo como dominio activo.
- **Videojuegos:** A día de hoy, los videojuegos están en una clara expansión, tal es esto, que, grandes empresas de comunicación televisiva han comenzado a implantar en sus sistemas, canales dedicados a juegos electrónicos en modo competitivo. Dado que este tema consigue cada día adeptos, sí se podía conseguir un buen número de voluntarios, además de conocer un considerable número de usuarios interesados en este campo. Además, el desarrollador contaba también con un amplio conocimiento en este tema. Se llegó a la conclusión de elegir este tema como el adecuado para la web.

Tras elegir dominio y entorno, se considera posible, que, teniendo las herramientas y cualquier dominio sobre el que se quiera trabajar, se puede crear un entorno, en el caso de este proyecto, una web. Pero, en caso de que tuviésemos un cliente que reclamase, por ejemplo, un entorno distinto a web, y un dominio distinto a videojuegos, se podría igualmente generar un nuevo proyecto, también competitivo, con el cual, superar, o al menos igualar a los competidores más cercanos del mercado.

Una vez elegido el dominio final, se continúa avanzando dentro de la motivación del proyecto. El uso por parte de los usuarios de las páginas web de información cada día es más alto, tal como se refleja en el tráfico diario de internet, debido a que cada vez el mundo conocido como gamer está más expandido, y sus usuarios se multiplican día a día, ya sea porque cada vez hay más personas que se interesan en este mundo o porque cada día las empresas sacan al mercado más contenido, el cual lo hace más atractivo.

Como ya se ha comentado, el uso de este tipo de páginas web, cada vez está más extendido, y como tal, un número elevado de páginas que se dedican al trato de esta temática. Normalmente estas webs reciben un alto número de visitas diarias por los motivos a los que ya nos hemos referido, pero, aunque reciben un alto número de visitas diarias, esto no quiere decir que no sean mejorables o que haya cosas que les falten. De ahí nace una de las motivaciones de este proyecto.

The Good Game [18] pretende ser una nueva web de información de temática de videojuegos, para competir con las grandes páginas del momento, haciendo un estudio completo, de que es lo que quieren los usuarios, que cosas se podrían cambiar o mejorar de las webs actuales, y, sobre todo, darles a los mismo una motivación extra, aparte de la información que buscan, para que entren y sean asiduos en la web.

## 1.2 Objetivos

A continuación, se exponen los objetivos un poco más desglosados:

- **Objetivo 1: Categorización de usuarios.**  
El objetivo principal de este proyecto es iniciar una investigación sobre cómo evaluar el conocimiento de los usuarios a partir de sus búsquedas. No solo en el campo de los videojuegos, sino en cualquier ámbito de la vida real. Se ha elegido el dominio de webs de información por el siguiente motivo: actualmente es un tema de éxito en la sociedad, y, se puede considerar más sencillo atraer usuarios para

dicha investigación. Más adelante, se detalla con más énfasis en el capítulo de correspondiente.

- **Objetivo 2: Estudio del mercado.**

Se realizará primero un estudio de mercado, analizando las páginas punteras actuales, en las cuales se observará en qué destacan y en qué podrían sufrir una mejora, con el fin de saber crear nuevos requisitos a la hora de realizar este proyecto web.

- **Objetivo 3: Motivación del usuario.**

Basado en el análisis anterior, se desean buscar nuevas maneras de motivar y atraer al usuario hacia la nueva web, con el fin de que cambie sus portales de búsquedas habituales, y se consiga su fidelización.

- **Objetivo 4: La web**

Una vez se hayan realizado todos los pasos anteriores, se integrarán en un sistema amigable para los usuarios, con el objetivo final de conseguir un hueco en el mercado y competir con las grandes webs actuales.

### ***1.3 Organización de la memoria***

A continuación, se expondrán los capítulos de los que consta la memoria y se hará una breve introducción de lo que contendrá cada capítulo, para luego descomponerlo cuando se llegue al mismo:

- **Introducción:** En esta parte se presentará el proyecto por medio de una breve introducción, se expondrán la motivación y los objetivos del mismo.
- **Estado del arte:** Aquí se mostrará cómo se encuentra a día de hoy las webs de información de videojuegos punteras del mercado, las cuales se han usado de base para este proyecto. Se introducirá también la parte de la evaluación de usuarios, aunque su desglose estará ubicado en otro capítulo del documento.
- **Diseño:** Se llevará a cabo un análisis de los requisitos funcionales y no funcionales que componen el proyecto, así como su estructura y el diseño de su base de datos.
- **Desarrollo:** En esta parte se explicará cómo ha sido el desarrollo del proyecto durante el tiempo que ha durado, y como se ha dividido el trabajo para alcanzar a los objetivos propuestos.
- **Integración, pruebas y resultado:** Aquí se mostrarán ejemplos de la integración de la web con el sistema de evaluación de usuarios, haciendo pruebas con usuarios reales, los cuales se ofrecieron voluntarios.
- **Conclusiones, discusión y trabajo futuro:** En esta sección se expondrán las conclusiones a la cuales se ha llegado al finalizar el proyecto, y se plantea el inicio de una investigación futura sobre el campo de evaluación de usuarios que se introduce en el proyecto.



En cada parte se expondrá con mayor detenimiento el contenido, intentando que la comprensión sea la mayor posible.

Pasemos ahora a la parte de desarrollo, en la que se desglosa las fases del proyecto, por ahora se hace una breve introducción de estas partes:

1. **Fase de investigación:** En primer lugar, se realizó investigación sobre el estado actual de las webs cuyo propósito es proporcionar el mismo tipo de información que la que proporcionará este proyecto, como estaban estructuradas, en qué eran fuertes y en qué aspectos se podría mejorar. Además de investigar qué trabajo se ha realizado hasta ahora sobre la categorización de la conducta de los usuarios mediante su información de navegación por métodos discretos declarativos.
2. **Fase de desarrollo:** En esta fase se unen diseño y desarrollo, ya que en paralelo iban surgiendo aspectos y contenido nuevo para el proyecto que parecían ofrecer mejoras y se iba planteando si incluirlas dentro de la web.
3. **Fase “Beta”:** Esta fase se denomina así, porque mientras se seguía con el desarrollo del proyecto, se subió a internet una versión simplificada de la misma, con el fin de que los usuarios prestasen ayuda con su conocimiento. Esto se expondrá más adelante con más detalle.
4. **Fase de verificación y resultados:** Una vez cerradas las fases de desarrollo y beta, se realizaron pruebas con usuarios reales, para comprobar el correcto funcionamiento de la web y de la base de conocimiento generada en la fase beta por los usuarios voluntarios.

## 2 Estado del arte

---

En esta sección, se expondrán las diferentes metodologías, lenguajes de programación y herramientas que se han usado para el desarrollo de este proyecto. También se expondrá cómo se encuentra el estado actual de la categorización por métodos discretos y declarativos de los usuarios, a partir de sus datos de navegación, así como el estado actual de las webs que realizan el mismo tipo de función para los usuarios. La innovación de la categorización de usuarios mediante sus datos de navegación, se enmarca en una metodología más general, pudiendo llevarse a cualquier dominio mediante ciertas componentes: El etiquetado de su naturaleza previa y la predicción de su conducta dentro del dominio. Ubicándose dentro de una web, esta tarea está relacionada con reconocimiento de patrones de comportamiento que vienen obtenidos de aprendizaje automático y modelado discreto. El aspecto declarativo cobra importancia, dado que la diferencia de los datos obtenidos mediante el uso de estadística junto con el nivel de conocimiento declarativo necesario en la toma de decisiones puede ser determinante. El interés de este TFG en este aspecto, toma un claro enfoque práctico. El tiempo que se le ha podido dedicar a este aspecto no ha permitido completar el estado del arte, quedando como trabajo futuro tras su finalización.

En lo relacionado con las tecnologías web, se comenzará con el lenguaje de programación HTML, con el que se ha realizado toda la estructura de la web. Se continuará con un framework de programación web, llamado Bootstrap, el cual consigue que la web sea multiplataforma, siendo irrelevante en qué dispositivos se esté haciendo uso de la web.



**Ilustración 1: Logo HTML**

Se seguirá con dos lenguajes que consiguen que el HTML no sea un lenguaje repetitivo: el PHP y el JavaScript. Los cuales agilizan el desarrollo del código HTML en las webs profesionales. En este proyecto, el PHP forma gran parte del esqueleto de la web.



**Ilustración 2: Logo PHP y JavaScript.**

Se hará referencia también a dos herramientas de JavaScript llamadas JQuery y Ajax, cuyo uso incrementa la productividad en el desarrollo e interacción con la página web. JQuery, creando modularidad dentro del esqueleto web y Ajax otorgando la agilidad que el HTML por sí solo no puede ofrecer.



**Ilustración 3: Logos AJAX y JQuery**

Otro apartado en el que se hará hincapié, aunque con menor profundidad, será con los widgets. Esta herramienta es muy usada actualmente en teléfonos móviles, pero también pueden ser usados en páginas web. Se convierten en una herramienta interesante ya que suelen ser usados para las redes sociales, lo que incrementa la difusión de la web.

## **2.1 Sistemas relacionados**

Actualmente, como se ha mencionado, existen varias webs que se dedican al suministro de información a los usuarios de videojuegos. Entre estas webs, podemos encontrar: WikiDex (centrada en la temática del juego Pokémon), Salsalol (centrada en el juego League of Legends), WarcraftWiki (centrada en la temática de los juegos World of Warcraft y Warcraft) y ClashWiki (centrada en el juego de móvil Clash Royale). Estas cuatro webs forman el eje principal de suministro de información de estos cuatro juegos, para los usuarios de la comunidad hispanohablante. Estas webs se hacen fuerte en su gran contenido en información. Actualmente no se encuentra tanta información, ni de tan alta calidad como en estas páginas, ese es uno de los principales motivos de su éxito dentro de la comunidad. Otro aspecto que les hace importantes, es que los dueños permiten a los usuarios editar las publicaciones (previo análisis del contenido que se vaya a añadir) y así

conseguir que la web esté recibiendo flujo de información continuo y que siempre sea correcto.

Debido a que fueron las primeras páginas del mercado en esta temática, pronto recibieron buenos contratos publicitarios, esto les hizo crecer muy rápido y hacerse con los mejores lugares en las ratios de búsqueda de Google, dándoles las primeras posiciones.

Por ahora se han expuesto los aspectos positivos de estas webs, y los motivos por los que son importantes, analizaremos, a continuación, posibles mejoras para estas webs. Uno de los grandes problemas con los que cuentan estas páginas, es que no cuentan con una versión responsiva. Esto quiere decir, que, si se cambia la forma de ver la página de una versión en panorámico, a una versión en un teléfono móvil, el resultado será el mismo y la legibilidad se vuelve bastante complicada. Otro aspecto importante, es su carga en publicidad, evidentemente, se necesitan mecanismos para sustentar las webs, pero estos pueden llegar a incomodar a los usuarios de manera que lleguen a limitar su acceso a las estas.

Se continuará con el aspecto de la difusión de las páginas en la comunidad, las redes sociales. En el momento en el que estas webs salieron a la luz, las redes sociales aún no estaban en un punto tan álgido como en el que se encuentran en la actualidad, y eso les ha llevado a tener un poco descuidadas las redes, algo que actualmente es completamente necesario tener activo y actualizado cada día.

Para finalizar, viene el aspecto de la motivación a los usuarios, aquí se plantean preguntas importantes, estas son, porque se usan estas webs y porque nadie las supera. A día de hoy, como ya hemos mencionado, son las mejores del mercado, pero carecen de algo que proporcione a los usuarios motivos para seguir visitándoles, algo que les motive a no cambiar de página, y así fidelizarles. Este es el punto, por el cual nació este proyecto, crear algo diferente que pueda motivar a los usuarios a cambiar de web de búsqueda, además de los motivos que se mencionaron en los objetivos del capítulo anterior.

## **2.2 Decisiones Tecnológicas**

En esta sección se comentarán las decisiones tecnológicas que se han tomado en el desarrollo del proyecto, se introducirán las herramientas que se nombraron al inicio de la sección y se mostrará en qué estado se encuentran actualmente. Se dividirá cada subsección en dos partes, en la primera se hablará del estado actual de la tecnología y en la segunda los motivos por los cuales se ha elegido. En esta primera parte se hablará del lenguaje clásico de programación web, HTML.

### **2.2.1 HTML**

El HTML [10] (HyperText Markup Language) tiene sus primeros vestigios en el año 1989, cuando se empezaron a utilizar lenguajes para referenciar elementos. Es un estándar que sirve de referencia entre el software que conecta con la elaboración de páginas webs y sus distintas versiones. Define una estructura básica junto con el lenguaje, para facilitar lo máximo posible la creación de las páginas. Se considera el lenguaje de programación web más importante dado que su inclusión en el mundo de la programación fue vital en la evolución de la World Wide Web (www). La gran ventaja del HTML frente a otros lenguajes de programación web, es, que actualmente, lo soportan todos los navegadores.

El HTML basa su potencial en su flexibilidad, dentro del mismo se pueden integrar otros lenguajes de programación, para así conseguir mejores resultados. Otro apartado importante es que, este lenguaje puede hacer referencias dentro del código a elementos externos que no contenga el mismo, con lo que es tarea del navegador encontrar ese elemento referenciado, mientras que el HTML solo muestra texto.

Actualmente el HTML se encuentra en su versión 5. Ya no es un lenguaje para uso único de creación de webs, su potencial ha llegado a tal punto que, combinado con otros lenguajes, se pueden llegar a crear videojuegos.

Como base del proyecto, se eligió en lenguaje más clásico de la programación web, que es el HTML. La elección de este lenguaje como base del proyecto viene de dos motivos principales, los cuales son: El primero motivo es que es el HTML es el lenguaje de programación que se ve durante los años de carrera y era más sencillo acomodarse a su uso. El otro motivo por el cual se eligió fue por experiencia laboral previa con este lenguaje de programación web, y tener ya una cierta destreza.

### **2.2.2 Bootstrap**

Bootstrap es un framework o herramienta de código abierto para el diseño de páginas o aplicaciones web. Contiene plantillas tipográficas, formularios, botones y cantidad de elementos HTML junto con su CSS, incluso extensiones implementadas con JavaScript [10].



**Ilustración 4: Logo Bootstrap.**

Fue desarrollado en su inicio por Mark Otto y Jacob Thornton, de la red social Twitter, como una herramienta para dar consistencia a herramientas internas. El primer desarrollo completo de Bootstrap tuvo lugar en la “Semana del Hacking” (Hackweek), durante esta semana se mostró el uso de la herramienta y como aceleraba el proceso de creación de las páginas web. Como resultado, al poco tiempo, Twitter puso Bootstrap como código abierto y en el año 2012, alcanzó el estatus de proyecto de desarrollo más popular de GitHub [10].

Antes de Bootstrap el trabajo de la creación de estilos era muy tedioso y llevaba a cantidad de inconsistencias. A día de hoy, es la mejor herramienta para la creación de espacios responsivos.

Como elemento principal para dar estilo, y carácter responsivo a la web, se escogió el Bootstrap, que actualmente es una de las herramientas más usadas en el mundo de la programación web. Igual que en el caso del HTML, se escogió esta herramienta por dos motivos principales, el primero, por su facilidad de uso y sus grandes resultados. Y segundo, al igual que con el HTML, por experiencia previa con la herramienta en el mundo laboral.

### **2.2.3 PHP**

El PHP (PHP Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación web de uso general de código del lado del servidor, lo que quiere decir que es un lenguaje interpretado y necesita de un servidor sobre el que ejecutar. Originalmente se creó para programación web, para la creación de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes que tenían la capacidad de integrarse dentro del HTML, en lugar de llamar a un fichero externo. PHP fue creado en 1995 por Rasmus Lerdorf. Actualmente forma parte de software libre, con lo que recibe actualizaciones diarias de multitud de usuarios que colaboran creando nuevo contenido. A día de hoy, PHP se encuentra en su versión 7.1.5, actualizada a una fecha cercana como es el 11 de mayo de 2017 [10].

Si hay algo dentro del HTML que se puede considerar poco útil, es la necesidad de tener el mismo código replicado en todas las páginas de la web, a menos que, se tenga una herramienta externa, como es el PHP.

Se eligió el PHP como segundo lenguaje base para la web por dos motivos principales, el primero es que, es el lenguaje de programación web que se enseña durante los años de carrera, complementado así el aprendizaje con el del HTML. El segundo motivo es, como en los anteriores, experiencia previa con el lenguaje.

### **2.2.4 JavaScript**

El JavaScript (o JS simplemente) es un lenguaje de programación interpretado, muy parecido al lenguaje C, pero adopta nombres y convenciones del lenguaje Java, siendo este más orientado a la programación de páginas o aplicaciones web dinámicas. El JavaScript salió a la luz en el año 1995 y su evolución no ha parado de crecer durante los años venideros. Originalmente, fue desarrollado por Brendan Eich, de Netscape, con el nombre de Mocha, el cual fue renombrado a LiveScript, para finalmente terminar con el nombre actual [10].

Actualmente, este lenguaje ya es interpretado por todos los navegadores disponibles del mercado. Tradicionalmente se utilizaba en webs HTML para realizar operaciones del lado de cliente, pero con la evolución de su tecnología, también se puede usar de lado del servidor, con tecnologías como AJAX [10].

Se eligió el JavaScript como lenguaje para dar dinamismo, por el motivo principal de contar con destreza con los lenguajes C y Java, los cuales se ven ampliamente en la carrera, además de tener experiencia previa en el uso del lenguaje. A día de hoy se conocen pocas herramientas más sencillas y más implantadas que el JavaScript para la creación de dinamismo en entornos y aplicaciones web.

A continuación, se entrará en más de detalle en otras tecnologías que nacieron de la evolución del JavaScript, como son AJAX, JQuery y los Widgets [16].

#### **2.2.4.1 AJAX**

AJAX es el acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML. Es una técnica de desarrollo web para ampliar la funcionalidad del lenguaje del que nace, y dar más dinamismo a las aplicaciones y páginas web. El AJAX se ejecuta en el lado de cliente, pero de forma asíncrona, con lo que consigue que se realicen cambios interactivos en las páginas sin necesidad de recargarlas, esto hace que ofrezca más dinamismo y velocidad en los entornos en lo que se usa [10].

El AJAX nació en el año 2005, saltando a la fama por el uso que le dio Google en su buscador. Este buscador usa esta herramienta para que, mientras se vaya escribiendo una búsqueda, el mismo cuadro de texto nos vaya dando coincidencias de lo que podemos buscar, estando esto relacionado con lo que hayamos escrito previamente, dando, como ya mencionamos anteriormente, mucha más velocidad y dinamismo a la página.

Se eligió AJAX para dar agilidad a las búsquedas de los personajes, dado que ya se usaba JavaScript y se conseguía una herramienta potente y fácil de usar.

#### **2.2.4.2 JQuery**

JQuery es una biblioteca multiplataforma que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manejar los eventos, desarrollo de animaciones y agregar interacción con la herramienta mencionada anteriormente, el AJAX. Es un software libre y de código abierto, permitiendo su uso tanto en proyectos libres como privados [10].

Al igual que otras bibliotecas de programación web, ofrece funcionalidad basada en JavaScript, si no su código se volvería algo tedioso y no sería tan utilizado. Consiste, simplemente en un único fichero, que crea toda la funcionalidad que se necesite, sin necesidad de tener el código repartido por cada documento de los que la web esté compuesta. Siendo necesario únicamente llamadas a las funciones creadas en ese documento para poder usarlas.

Se eligió el uso de JQuery por el motivo de querer tener modularidad dentro de la web, y no un código sucio, con las funciones de JavaScript mezcladas con las etiquetas de HTML y así darle más flexibilidad de crecimiento.

#### **2.2.4.3 Widgets**

Los Widgets son pequeñas aplicaciones o programas usados principalmente para proveer información visual de una aplicación. Se dieron a conocer con el auge de la telefonía móvil, ya que estos dispositivos contienen cantidad de Widgets, con los que los usuarios tienen más fácil el acceso a sus aplicaciones [16].

En el caso de este proyecto, los Widget toman gran importancia, ya que han sido usados para albergar las redes sociales, en unos pequeños recuadros dentro de la web, en los

cuales el usuario tiene a la vista tanto el Facebook como el Twitter y puede interactuar con ellos como si de un móvil se tratase. El resultado dentro de la web sería el siguiente:



Ilustración 5: Widget Redes Sociales.

### 2.3 Sistema de evaluación de los usuarios

Una de las grandes novedades con las que cuenta la web, es el sistema de evaluación de conocimiento de los usuarios. Como ya se expuso al inicio, se quería agregar alguna novedad al sistema para dar motivación extra al usuario, para así lograr que cambien su página habitual de búsquedas.

Actualmente, este tipo de tecnologías se han enfocado en dos campos principales del estudio de los usuarios. El primero se enfoca en el estudio del comportamiento de los usuarios durante su estancia en los juegos [12], cuyo objetivo es predecir cuando el usuario se sentirá eufórico, frustrado, exaltado etc. Para conseguir predecir si el juego es demasiado fácil o difícil y si los usuarios permanecerán en el mismo un tiempo prolongado o corto. Otro de los objetivos es, mediante el uso de Big Data, recolectar la mayor cantidad de datos posibles, para hacer un análisis completo del juego, con el fin de conseguir la



mejor experiencia posible, analizando esos miles de datos para evitar cualquier tipo de anomalías que hagan que ese determinado juego pueda no llegar a triunfar o a satisfacer a los usuarios como se esperaba [11-13].

Hasta el momento, los sistemas que más se parecen al usado en la web, son los sistemas de búsqueda de predicción de acciones de usuarios dentro de los juegos, solo que el enfoque que se ha usado en este proyecto ha sido distinto, no se busca predecir su comportamiento, se busca predecir su conocimiento sobre los juegos [11].

Este tipo de sistemas están en estos momentos en fase de investigación y cada día en más alza. En la web se ha usado de la siguiente manera, para darle un punto de comienzo:

Dentro de la web, se albergan cuatro juegos de los cuales los usuarios pueden encontrar sus personajes y la información que estos contienen. La web está dividida en cuatro niveles de conocimiento, los cuales se explican en el índice de la misma, dependiendo de qué personajes hayas buscado, la web realiza un cálculo de las probabilidades de, qué es más probable, si, buscando ese personaje pertenezcas a un nivel o a otro.

Hasta el momento y estando el sistema en fase de desarrollo e investigación, se ha usado, para realizar estos cálculos el sistema de Naive-Bayes y el Clustering, para así agrupar los resultados en el nivel correspondiente.

Dado que, está planteado en vistas a trabajo futuro, se desglosará con más detalle en otra sección, por ahora se hará una introducción a qué es el Naive-Bayes y el clustering, para especificar con más detalle el uso que se le ha dado dentro de la web, para el cálculo de las probabilidades.

### **2.3.1 Naive-Bayes y Clustering**

Naive-Bayes es un clasificador probabilístico fundamentado en el teorema de Bayes y algunas hipótesis simplificadas agregadas. Estas simplificaciones se deben a la suposición de independencia de los datos entre sí, por lo que recibe el apelativo de clasificador ingenuo. Asume que la presencia o ausencia de una característica no está relacionada con la presencia o ausencia de otra característica [10].

Para evitar, en la medida de lo posible, que esta independencia afecte a la clasificación, los datos se pueden entrenar de manera eficiente en un entorno de aprendizaje supervisado. En el caso del proyecto, se realizaron encuestas entre usuarios voluntarios, para saber qué personajes de los determinados juegos creían que sería más probable que buscara los usuarios de los distintos niveles de los que se compone la web. Esta parte se explicará con mayor detalle en el capítulo de desarrollo, en la sección de fase beta, donde se realizaron dichas encuestas.

El Clustering, es un clasificador basado en el agrupamiento de los datos, consiguiendo así clústeres de datos, con lo que la clasificación se consigue mediante las distancias que resulten entre los clústeres obtenidos. En el caso de este proyecto, el clustering no es puro como en la definición, se usa de una manera aproximada. Dadas las búsquedas que haya realizado un usuario, se le agrupa en uno de los clústeres, que, en este caso, serían los niveles de conocimiento, que se obtenían con el clasificador Naive-Bayes [10].

## 3 Diseño

---

En este apartado se hará un análisis del estudio de mercado que se hizo a las diversas webs punteras actuales. Después, se explicará el proceso por el cual se ha diseñado la página web, y cuáles han sido las decisiones, tanto de estilo como de creación de la base de datos, que se han seguido para realizar esta implementación.

Se comenzará haciendo un análisis de los requisitos funcionales que debe de tener la web, terminando con los no funcionales, aunque no menos importantes.

### 3.1 *Requisitos funcionales*

En esta sección irán recogidos aquellos requisitos que son fundamentales para el funcionamiento de la web. Dado que no hay modos especiales en los usuarios, esto quiere decir que los usuarios tienen un perfil único, solo habrá dos tipos. El usuario básico de la web y administrador del sistema. Empezaremos viendo los requisitos del usuario administrador.

#### 3.1.1 Administrador

El rol de administrador dentro de la web, lo realizarán la o las personas encargadas de mantener la web actualizada y la que mantendrá el cuidado de su uso.

- **RF1. Acceso a la base de datos**  
El administrador tendrá las claves necesarias para acceder a la base de datos de la web, con el fin de realizar los cambios oportunos en la información expuesta en las diversas páginas.
- **RF2. Borrado de usuarios**  
El administrador podrá eliminar a aquellos usuarios que incumplan las normas de uso de la web.
- **RF3. Cambio de nombre**  
El administrador podrá cambiar el nombre de aquellos usuarios que usen palabras obscenas o malsonantes en sus nombres de usuario.
- **RF4. Contacto**  
El administrador tendrá acceso tanto a los perfiles de redes sociales como al correo de contacto de la web, con el fin de dar atención personalizada a los usuarios que lo reclamen.

#### 3.1.2 Usuarios comunes

El rol del usuario común es el de visitante habitual de la web, con el fin de satisfacer su necesidad de información. Estos son los requisitos que deben cumplirse:

- **RF5. Redes Sociales**  
El usuario debe poder acceder a las redes sociales de la página en todo momento, y a cualquiera de los perfiles con los que la web cuenta.
- **RF6. Contacto con administrador**  
El usuario debe tener siempre activa la opción de contactar con el administrador, para el motivo que considere necesario.
- **RF7. Listado de personajes**  
El usuario deberá tener siempre disponible el listado con los personajes de cada juego, sin importar en qué nivel se le haya ubicado dentro de la web.
- **RF8. Informe de errores**  
El usuario podrá informar de errores dentro de la web o información inconsistente, ya sea por el apartado de redes sociales o contacto directo por correo electrónico.
- **RF9. Niveles**  
El usuario deberá poder acceder en todo momento a la información sobre la cual se explican cuáles son los criterios usados para dividir los niveles de la web.
- **RF10. Perfil propio**  
El usuario debe poder acceder a su perfil propio, donde se ubican sus datos y estos estarán ocultos a los demás usuarios. Pudiendo verse los datos completos del registro y del nivel actual.
- **RF11. Registro**  
El usuario podrá en cualquier momento registrarse en la web, estando habilitado siempre la opción de registro.
- **RF12. Acceso**  
El usuario podrá en cualquier momento iniciar sesión, estando esta opción siempre habilitada.

### **3.2 Requisitos no funcionales**

Los requisitos funcionales son aquellos que no son necesarios para el funcionamiento de la web, pero sí que son esenciales para los aspectos de eficiencia e impacto visual para los usuarios. A continuación, mostraremos los requisitos:

- **RNF1. Estilo por nivel**  
El estilo de la web cambiará para los usuarios, dependiendo del nivel en el que se encuentren en ese momento. Tanto los colores como los banners usados serán distintos, teniendo un estilo común para todos aquellos usuarios que no se hayan registrado o que solo estén de paso.
- **RNF2. Tiempo de carga**  
Dado que el contenido multimedia de la web es alto, se pone como requisito que su contenido no tarde en mostrarse un tiempo mayor a 5 segundos.

- **RNF3. Interfaz**

La web deberá tener una interfaz sencilla e intuitiva, que consiga que pueda ser usada por cualquier tipo de usuarios, albergando la información necesaria para evitar confusiones.

- **RNF4. Responsivo**

La página debe funcionar de la misma manera tanto en dispositivos con pantallas grandes, como en aquellos pequeños, véase, móviles o tabletas, manteniendo el contenido, pero ajustando el estilo al nuevo dispositivo.

### **3.3 Base de datos**

La base de datos con la que cuenta la web, es del tipo MySQL, a continuación, se dará una introducción a qué son las bases de datos de esta clase.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, desarrollado por Oracle. Es considerado como el sistema de bases de datos más popular y extendido, ya no solo en programación web, sino en grandes aplicaciones como pueden ser Twitter o Facebook e incluso el gigante Google. Los inicios de MySQL datan del año 1995, en principio su diseño lo desarrolló MySQL AB que, más adelante, sería adquirida por Sun Microsystems, que se encargaría de terminar su desarrollo [1].

Se eligió este tipo de base de datos por su flexibilidad y por tener una documentación muy amplia, lo cual consigue que su uso sea sencillo, debido a que, a la mínima duda que pueda surgir, existen multitud de foros y páginas de información en la que se resuelven estas dudas sin mayor problema.

La base de datos, actualmente no cuenta con muchas tablas. Como el objetivo principal está enfocado al futuro, se ha preparado la base de datos para ser flexible y que ampliarla, tanto en tablas, como en atributos de las tablas, sea una tarea que se pueda considerar sencilla.

Se mostrará continuación un esquema de cómo está la base de datos actualmente:

<a href="#">u727775005_tgg YoNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg crispy</a>	<a href="#">u727775005_tgg tururu</a>	<a href="#">u727775005_tgg usuarios</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Id : bigint(20) unsigned</li> <li>Nick : varchar(200)</li> <li>Mail : varchar(30)</li> <li>Pass : varchar(15)</li> <li>Nivel : varchar(50)</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg DanielNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg aguirregoitiaNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg Slendi</a>	<a href="#">u727775005_tgg LOL</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre : varchar(60)</li> <li>Pasiva : varchar(60)</li> <li>Q : varchar(60)</li> <li>W : varchar(60)</li> <li>E : varchar(60)</li> <li>R : varchar(60)</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg PabloFrikazo</a>	<a href="#">u727775005_tgg BingenProfesional</a>	<a href="#">u727775005_tgg CrispyMid</a>	<a href="#">u727775005_tgg Pokemon</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Numero : bigint(20) unsigned</li> <li>Nombre : varchar(30)</li> <li>Tipo1 : varchar(30)</li> <li>Tipo2 : varchar(30)</li> <li>Habilidad : varchar(50)</li> <li>Habilidad_Ocultas : varchar(50)</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg alunag</a>	<a href="#">u727775005_tgg KeopxxFrikazo</a>	<a href="#">u727775005_tgg Piloto</a>	<a href="#">u727775005_tgg WOWC</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Id : int(11)</li> <li>Nombre : varchar(60)</li> <li>Descripcion : text</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg KeopxxEntendido</a>	<a href="#">u727775005_tgg OscarNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg Art3mis</a>	<a href="#">u727775005_tgg Clash_Royale</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Numero : bigint(20) unsigned</li> <li>Nombre : varchar(60)</li> <li>Elixir : varchar(60)</li> <li>Categoria : varchar(60)</li> <li>Pv : varchar(60)</li> <li>Ataque : varchar(60)</li> <li>Area_ofensiva : varchar(60)</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg VoxNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg jra3kn</a>	<a href="#">u727775005_tgg jrEntendido</a>	<a href="#">u727775005_tgg Repes</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre : varchar(50)</li> <li>Novato : int(11)</li> <li>Entendido : int(11)</li> <li>Profesional : int(11)</li> <li>Frikazo : int(11)</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg luisfreeNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg CrispyNoob</a>	<a href="#">u727775005_tgg LeirittaNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg Probs</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre : varchar(50)</li> <li>Novato : double</li> <li>Entendido : double</li> <li>Profesional : double</li> <li>Frikazo : double</li> </ul>
<a href="#">u727775005_tgg AlvaroNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg KeopxxNovato</a>	<a href="#">u727775005_tgg CrispyPro</a>	
<a href="#">u727775005_tgg VanBasten</a>	<a href="#">u727775005_tgg mementoEntendido</a>	<a href="#">u727775005_tgg eduard</a>	
<a href="#">u727775005_tgg irenerod</a>	<a href="#">u727775005_tgg Art3misNoob</a>	<a href="#">u727775005_tgg croquetaveloz</a>	
<a href="#">u727775005_tgg RoberEntendido</a>	<a href="#">u727775005_tgg OscarFrikazo</a>	<a href="#">u727775005_tgg crispyFrikazo</a>	
<a href="#">u727775005_tgg tururu_frikaso</a>	<a href="#">u727775005_tgg Fran2</a>	<a href="#">u727775005_tgg Fran1</a>	
<a href="#">u727775005_tgg MiguelFrikazo</a>	<a href="#">u727775005_tgg CrispyFreak</a>	<a href="#">u727775005_tgg ESProx</a>	
<a href="#">u727775005_tgg FuckerRizosNovata</a>	<a href="#">u727775005_tgg DavidEntendido</a>	<a href="#">u727775005_tgg xerowi</a>	
<a href="#">u727775005_tgg ibarra</a>	<a href="#">u727775005_tgg KeopxxProfesional</a>	<a href="#">u727775005_tgg DavidNovato</a>	
<a href="#">u727775005_tgg acuarios92</a>	<a href="#">u727775005_tgg PeioFrikazo</a>		

### **Ilustración 6: Esquema de la base de datos**

Se puede ver, que en a la parte de abajo están las tablas donde se almacenaron las búsquedas que realizaron todos los usuarios voluntarios, y, en la de arriba tenemos las tablas principales, donde está almacenada toda la información importante de la web. Cabe recalcar, que la información de la web, va aumentando día a día, progresivamente, con lo que las tablas están preparadas para aumentar fácilmente y poder insertar toda la información nueva que se necesite.

### **3.4 Hosting**

Dado que la web está enfocada al futuro, se buscó en sus inicios un sistema de hosting gratuito para realizar las pruebas de la fase beta, de la cual hablaremos más adelante. El sistema de hosting que se eligió, fue la web Hostinger [17].




**Ilustración 7: Logo Hostinger**

Hostinger es un sistema de hosting con dos tipos de servicio, gratuito y de pago, esto ofrece el almacenamiento de tu web, con un sistema ilimitado de ficheros, una conexión FTP para la transferencia de datos y dos bases de datos MySQL, las cuales se pueden diseñar como se desee, sin ser necesarios estándares de la propia marca.


En el caso de este proyecto, el hosting se encuentra en estado gratuito, debido a que para la fase beta solo se requería una pequeña versión de la web. Dado que, la web recibe actualizaciones de información a diario, aún no se ha realizado el pago para obtener el hosting completo. En el menor tiempo posible la web estará en internet con cuenta de hosting completa.

A continuación, se mostrará unas imágenes de como configurar el hosting de la web, el cual no requiere mucho esfuerzo, ya que Hostinger cuenta con una interfaz gráfica muy intuitiva y fácil de usar. Dentro de la configuración necesaria para el hosting, se deben completar los siguientes campos: Detalles de DNS, de carga de archivos, de configuración del webmail de la página y generales de sitio web. Se muestran finalmente las imágenes de la configuración:


**Detalles DNS (nameservers)**


Puedes apuntar tu dominio (Registro DNS "A") a este IP: 31.170.167.130

ns1.hostinger.es	31.170.163.241
ns2.hostinger.es	31.220.23.1
ns3.hostinger.es	173.192.183.247
ns4.hostinger.es	31.170.164.249


**Detalles del Sitio Web**

Accede a tu sitio web en	<a href="http://tgg.esy.es">http://tgg.esy.es</a>
Accede a tu sitio web con www.	<a href="http://www.tgg.esy.es">http://www.tgg.esy.es</a>
Dirección IP del Sitio Web	31.170.167.130
Nombre del Servidor	server114.hostinger.es

**Ilustración 8: Configuración DNS web**


**Detalles de E-mail**

Dirección Webmail	<a href="http://webmail.hostinger.es">http://webmail.hostinger.es</a>
Usuario de sesión	Dirección de E-mail del Usuario
Contraseña	Contraseña de E-mail del Usuario
Host POP3/IMAP	mx1.hostinger.es
Puerto POP3	110
Puerto POP3 (seguro)	<a href="#">Mejorar Cuenta</a>
Puerto IMAP	<a href="#">Mejorar Cuenta</a>
Puerto IMAP (seguro)	<a href="#">Mejorar Cuenta</a>
Host SMTP	mx1.hostinger.es
Puertos SMTP	Usa el cliente <a href="#">Webmail</a> o <a href="#">Mejorar Cuenta</a>
Puertos SMTP(seguro)	Usa el cliente <a href="#">Webmail</a> o <a href="#">Mejorar Cuenta</a>
Administrar Cuentas de E-mail	<a href="#">Administrar E-mails</a>

**Ilustración 9: Configuración webmail web**

**Detalles de Carga de Archivo**

IP FTP	31.170.167.130
Nombre de Host FTP	ftp.tgg.esy.es
Usuario FTP	u727775005
Contraseña FTP	*****
Puerto FTP	21
Carpeta para Cargar Archivos	public_html
¿Olvidaste Contraseña FTP?	<a href="#">Cambiar Contraseña de la Cuenta</a>
Clientes FTP Recomendados	<a href="#">SmartFTP</a> o <a href="#">FileZilla</a>

**Detalles del Creador de Sitios**

Elige una plantilla de sitio web en	<a href="http://builder.hostinger.es">http://builder.hostinger.es</a>
Dominio de sesión	tgg.esy.es
Usuario	u727775005
Contraseña	*****

**Ilustración 10: Configuración FTP**

## 4 Desarrollo

En esta sección se expondrá cómo ha sido el desarrollo del proyecto durante el tiempo que este ha durado y cómo habían transcurrido. Se realizó en el capítulo de la introducción un breve resumen de cómo estaban organizada las fases. A continuación, se desglosarán con más detalle. Se comienza con la fase de investigación.

### ***4.1 Fase de investigación***

Durante esta fase, se realizó la investigación de las webs, cuyo propósito es el mismo que uno de los que se pretenden en este proyecto, suministrar la información necesaria a los usuarios interesados en videojuegos. Se realizó un estudio de mercado de estas webs, haciendo el mayor hincapié posible en los aspectos en los que se hacen fuertes y cuáles eran los aspectos en los que podrían mejorar.

Como se explicó en el capítulo de diseño, durante la sección de estado actual de las webs, se analizaron las webs que se colocaban primeras en las ratios de búsqueda de Google, ya que, esto quiere decir que esa web en concreto recibe valoración positiva por parte de los usuarios, y por tanto Google la coloca en buena posición. A día de hoy, estas webs son las que más tráfico reciben al día. A continuación, se expondrá una tabla con las webs que se observaron y cuáles fueron los aspectos recogidos:



Nombre	Juego	Aspectos positivos	Aspectos mejorables
WikiDex	Pokémon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información consistente y completa</li> <li>• Buen impacto visual</li> <li>• Posibilidad de edición de contenido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividad de la web</li> <li>• Publicidad mezclada con información</li> <li>• Falta de motivación extra</li> </ul>
Salsalol	League of Legends	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información consistente y completa</li> <li>• Web dinámica</li> <li>• Intuitiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividad de la web</li> <li>• Temática de la web demasiado oscura</li> <li>• Falta de motivación extra</li> </ul>
WarcraftWiki	World of Warcraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información consistente y completa</li> <li>• Buen impacto visual</li> <li>• Posibilidad de edición de contenido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividad de la web</li> <li>• Publicidad mezclada con información</li> <li>• Falta de motivación extra</li> </ul>
ClashWiki	Clash Royale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información consistente y completa</li> <li>• Buen impacto visual</li> <li>• Posibilidad de edición de contenido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsividad de la web</li> <li>• Publicidad mezclada con información</li> <li>• Falta de motivación extra</li> </ul>

**Tabla 1: Estudio webs actuales.**

Dado que las webs de Pokémon, World of Warcraft y Clash Royale pertenecen al mismo grupo, comparten los mismos aspectos tanto positivos como mejorables, sus estructuras y patrones son comunes en las tres páginas.

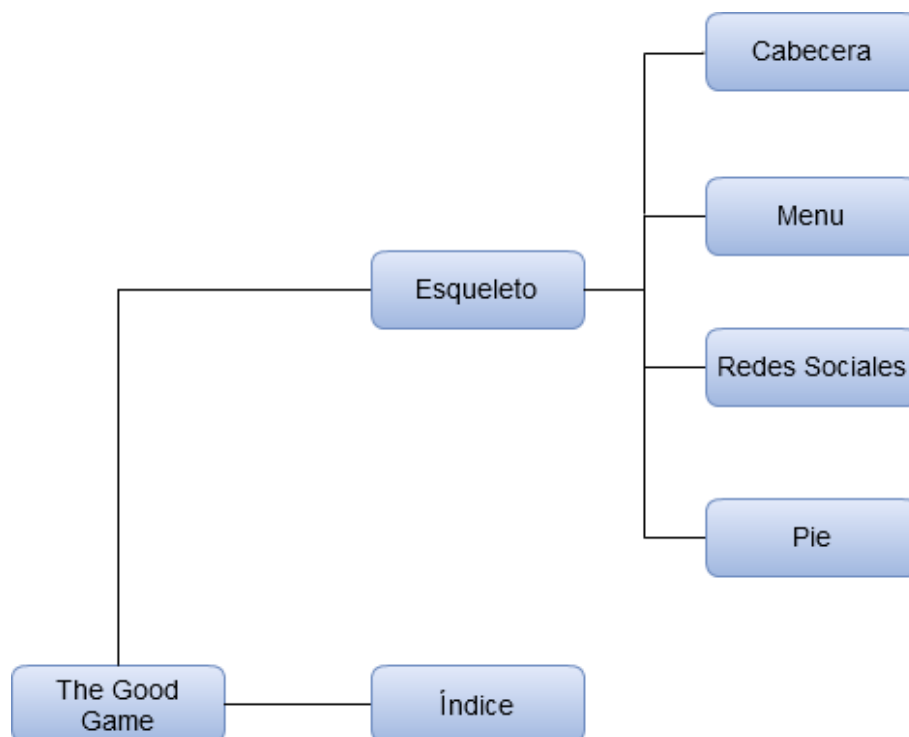
Para la parte de investigación de sistemas de modelado de usuarios, se realizó un análisis de ciertos artículos, los cuales se centraban en esta temática. Estos artículos basaban su contenido en tres partes importantes: Estudio de comportamiento de usuarios, predicción de comportamiento de usuarios y estudio del tiempo en el que los usuarios pasan en determinado juego, haciendo énfasis en sus acciones [11-12-13].

Tras realizar este análisis, se decidió avanzar hacia la siguiente fase, y así, saber en qué poder basarse y en qué poner énfasis para realizar mejoras.

## 4.2 Fase de desarrollo

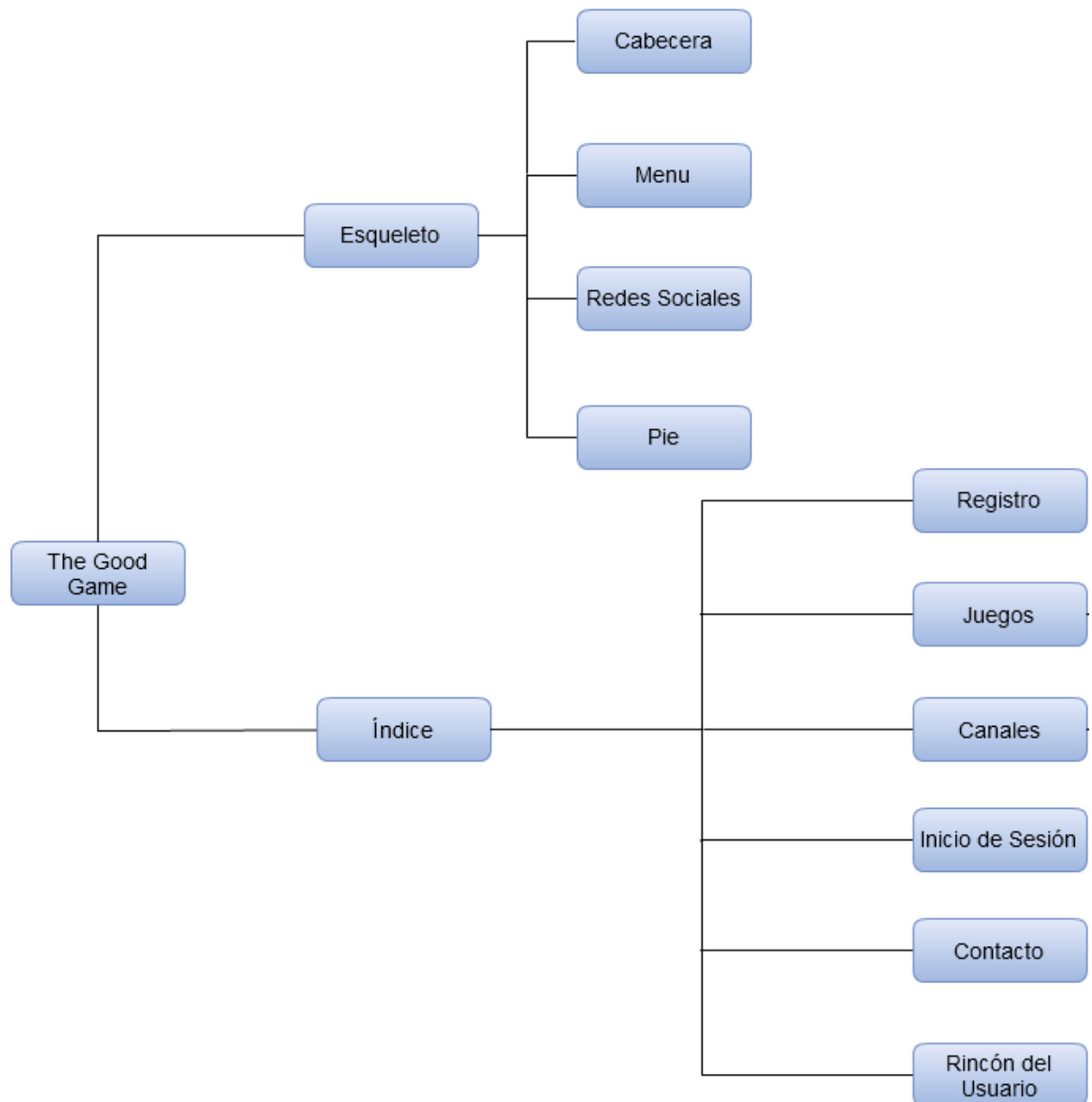
Durante esta fase, la fase de desarrollo, se ubicaba casi todo el grueso de la programación del proyecto, comenzado con su estructura y el contenido albergaría. Se comenzará mostrando cómo está estructurada la web en sus ficheros, pasando después a desglosar paso a paso qué se fue desarrollando en cada momento.

Se comienza con el desarrollo del esqueleto de la web. Lo primero en realizarse, fue un esqueleto sobre el cual, ir agregando contenido progresivamente, este esqueleto se basaba en cuatro ficheros principales: menú, cabecera, pie de la web y redes sociales. Se podría considerar también el índice, dado que, dentro se ubica la estructura que contendrá cada rama de la página. Por ahora se irá mostrando gráficamente el proceso de crecimiento de la web.



**Ilustración 11: Esquema web parte 1**

Tras tener definido el esqueleto de la web, se continuó definiendo la estructura de las páginas de la web. Estas se componen de lo siguiente: Registro, Juegos, Inicio de sesión, Contacto, Canales y Rincón del usuario, que serían los componentes del menú de navegación de la web, por el momento la web queda de la siguiente manera:



**Ilustración 12: Esquema de la web parte 2**

A continuación, se comenzó con la implementación del registro de los usuarios y del inicio de sesión. Para evitar esperas innecesarias, hasta el momento se ha implementado un

registro sencillo, en el que solo se piden tres campos: nickname, correo electrónico y una contraseña, su aspecto es el siguiente:

**Regístrate!**  
COMENCEMOS CON TUS DATOS!

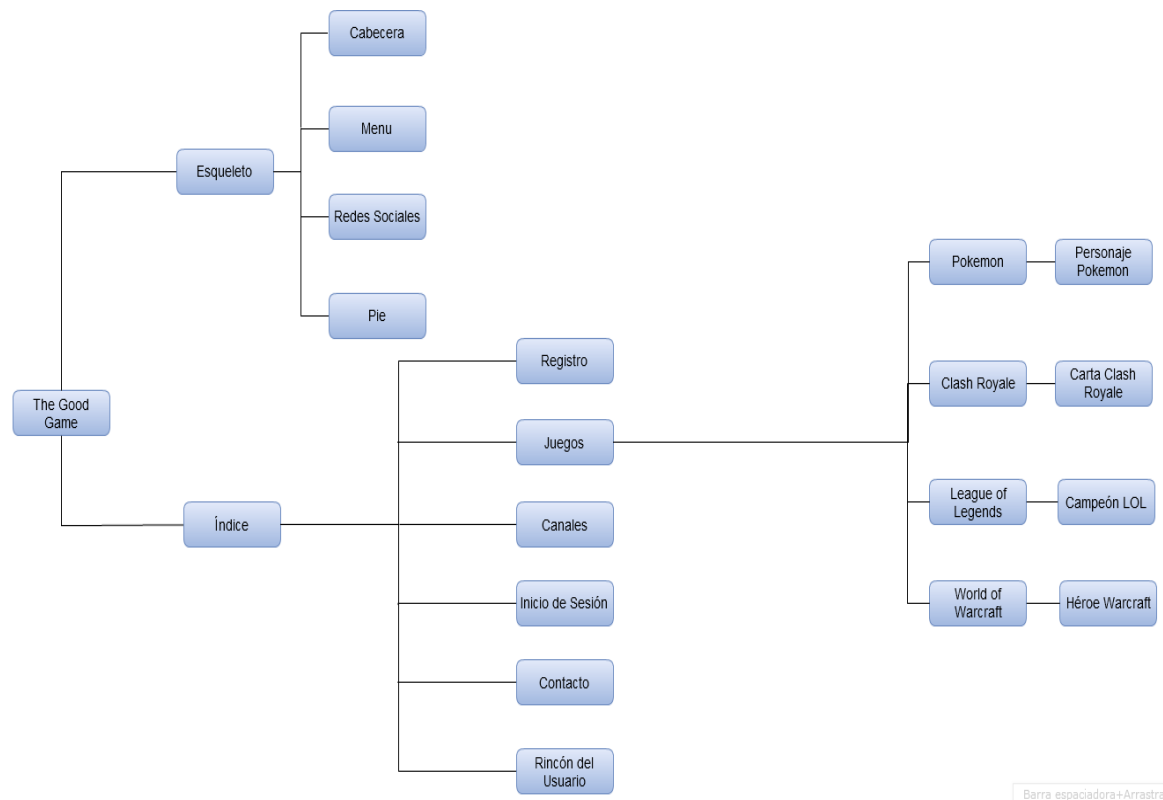
NickName	<input type="text" value="NickName"/>
E-mail	<input type="text" value="E-mail"/>
Contraseña	<input type="password" value="..."/>

Ilustración 13: Registro de la web

Tras tener completo el registro y el inicio de sesión, se comenzó con el desarrollo de las secciones de los juegos, que se dividen en cuatro: Pokémon, Clash Royale, League of Legends y World of Warcraft. Dentro de estas secciones se ubican dos apartados distintos, el primero contendrá la información general del juego, con todos sus personajes, y en el segundo se ubicará la información del personaje que sea elegido. El aspecto actual de la estructura, es el siguiente:

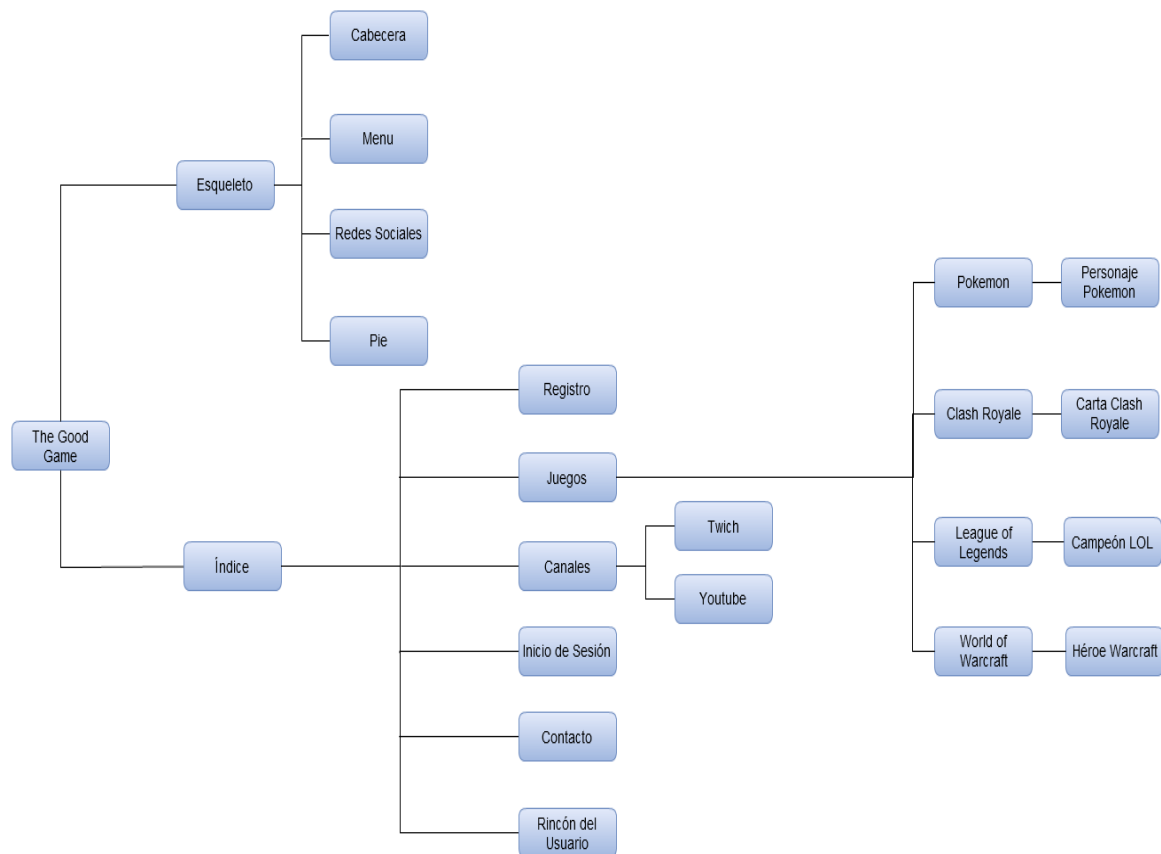


Ilustración 14: Pantallazo de los juegos de la web.



**Ilustración 15: Esquema web parte 3**

Tras completar los juegos y sus personajes, se implementaron los módulos restantes: Canales, donde hay una página dedicada a Twitch y otra a YouTube. Contacto, donde los usuarios podrán mandar un correo al administrador de la web, y el Rincón del usuario, donde cada usuario podrá ver sus datos siempre que lo necesite. El aspecto final de la estructura de la web es el siguiente:



**Ilustración 16: Esquema web parte final**

Una vez se ha alcanzado este punto, se produce el cambio de fase, hacia la fase beta.

### 4.3 Fase beta

Una vez se finalizó con el contenido de la web, se dio inicio a la fase beta. Esta fase puede ser considerada la más importante dentro del proyecto, dado que su finalidad estaba enfocada hacia lo que realmente es el objetivo de este proyecto, la evaluación de los usuarios y su estudio global.

El punto de partida de este sistema, es la recolección de datos. Dado que se usa Naive-Bayes como clasificador, y este clasificador necesita ser entrenado mediante aprendizaje supervisado. Se explicará a continuación el proceso.

En la web, como ya se detalló anteriormente, se ubican cuatro juegos, y dentro de estos hay 427 personajes distintos. Se creó entonces una tabla en la base de datos, llamada repeticiones, en la cual estaban todos los personajes, y cuatro columnas más, las cuales corresponden a cada uno de los niveles de los que se compone la web, a saber, novato, entendido, profesional, y, por último, e-gamer. El fundamento de esta tabla es el siguiente: almacenar las veces que un usuario novato, entendido, profesional o e-gamer, busca determinado personaje.

Una vez diseñada la tabla, se subió a internet una versión de la web, sin los cambios estéticos y con alguna funcionalidad aún en desarrollo, para que un grupo de usuarios

voluntarios hiciesen la siguiente tarea: Se les pidió que hiciesen el registro en la versión beta de la web, con el nivel que considerasen que tenían, e hiciesen las búsquedas que harían con el nivel que habían considerado tener en el momento de su registro.

Dentro de la web, en su índice había una breve explicación de los criterios elegidos para pertenecer a un nivel u otro, y se les proporcionaba libre elección para auto evaluarse, pero haciendo hincapié en que fuesen lo más estrictos en la medida de lo posible para conseguir unos datos fiables. Los criterios de elección de niveles son los siguientes:

## Novedades: Sistema de niveles

En la web contamos con sistema de 4 niveles, en los cuales te moveremos dependiendo de ciertos parámetros de tu comportamiento dentro de la web (y de tu sesión claro!). Es tu tarea descubrir como subir los niveles (o bajarlos ¡OJO!). Durante tu estancia en la web verás que el contenido estructural cambia, siendo el rojo el color básico para el visitante ocasional. Los niveles son los siguientes.

- Novato: Persona que acaba de llegar al mundo de los videojuegos y busca la información básica de los mismos.
- Entendido: Persona que ya conoce por encima el mundo de los videojuegos e intenta buscar cosas más complejas.
- Profesional: Persona que ya tiene un dominio importante en los juegos, este usuario busca cosas más específicas que los anteriores.
- E-gamer: Persona con un dominio absoluto sobre los videojuegos, este usuarios solo busca los que necesita en cada momento.

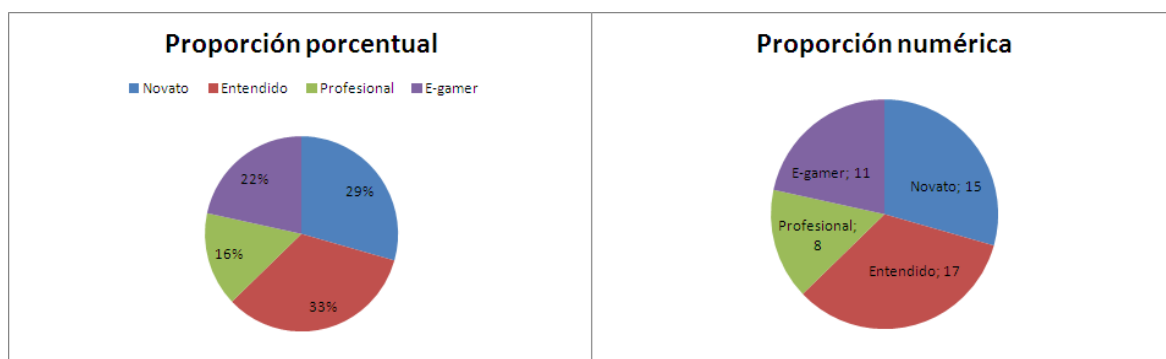
### Ilustración 17: Pantallazo de explicación de niveles dentro de la web

Esta versión beta de la web, estuvo en internet durante tres semanas, durante esta fase de recogida de datos, la web iba sufriendo actualizaciones continuas, con el fin de mejorarla y conseguir el mejor entorno posible para que los usuarios se sintieran cómodos.

Durante este tiempo, se consiguió la colaboración de 51 usuarios, los cuales, entraban cuando consideraban oportuno y hacían las búsquedas como si de una web completa se tratase. Cabe recalcar, que estos usuarios conocían para qué estaban realizando esas búsquedas, de ahí que, se les pidiera encarecidamente que fuesen fieles a lo que se les había pedido. De estos 51 usuarios, la proporción de cada grupo de usuarios fue la siguiente, que se mostrará con la siguiente tabla y gráfico:

Nivel	Número de usuarios
Novato	15
Entendido	17
Profesional	8
E-gamer	11
Total	51

**Tabla 2: Proporción de usuarios**



**Ilustración 18: Proporción porcentual y numérica de usuarios**

De estos usuarios que se prestaron voluntarios, se consiguieron obtener 13080 búsquedas, cuya repartición en búsquedas por cada uno de los niveles de los que se compone la web, se mostrarán a continuación en unos gráficos. Con esto se conseguía rellenar, en la medida de lo posible, la tabla repeticiones. La representación de las búsquedas queda como se muestra a continuación con la siguiente tabla y gráfico:

Nivel	Búsquedas por nivel
Novato	3242
Entendido	3300
Profesional	3254
E-gamer	3284
Total	13080

**Tabla 3: Búsquedas por nivel de usuario**



**Ilustración 19: Proporción porcentual y numérica de búsquedas**

Como se puede observar, aunque hayan existido diferencias entre el número de usuarios de cada nivel, la proporción de búsquedas de estos niveles ha resultado ser casi proporcionales, con diferencias de menos del 1%.



Una vez finalizada la fase de recolección de los datos, o fase beta, se creó una tabla hermana a la tabla de repeticiones, la tabla de probabilidades, que almacenaría, ya no las repeticiones, sino las probabilidades de que, un usuario, dados los cuatro niveles, busque un personaje en concreto. Tras la obtención de los datos de la tabla, se avanzó a la fase de verificación de los datos obtenidos, y, si los datos que albergaba esta nueva tabla, cumplían con la función deseada.

#### **4.4 Fase de verificación de resultados**

En esta fase se comenzó con la verificación de los resultados obtenidos en la tabla de probabilidades. Para ello, se creó un nuevo usuario, de nivel novato, ya sin la opción de elección de nivel, con lo que los nuevos usuarios que se registren lo harán con el nivel más bajo de la web, el nivel novato.

Para simplificar y verificar el funcionamiento de esta tabla, se cogió una pequeña porción de solo de 10 personajes de los 427 posibles, y se realizaron las pruebas pertinentes para concretar si los resultados que contenían, realizaban la función que se esperaba una vez que las búsquedas hayan sido completadas, al igual que los cálculos pertinentes. Estas pruebas consistían en poner valores inventados para los personajes en cada nivel, con el fin de forzar los cambios en los niveles, Esta fue la tabla que se creó:

Nombre	Novato	Entendido	Profesional	Frikazo
Pikachu	0.2	0.125	0.05	0.01
Mewtwo	0.05	0.075	0.1	0.175
Caballero	0.15	0.125	0.05	0.01
Montapuercos	0.075	0.1	0.125	0.15
Ashe	0.175	0.125	0.05	0.005
Singed	0.085	0.125	0.2	0.15
Illidan	0.065	0.075	0.1	0.15
Thrall	0.06	0.1	0.125	0.15
Caballero de la Muerte	0.085	0.075	0.1	0.025
Charizard	0.055	0.075	0.1	0.175

**Ilustración 20: Tabla de pruebas de funcionalidad.**

Se deja como apunte, que durante la fase beta, al nivel E-gamer, se le llamaba Frikazo, para que los usuarios contasen con un toque de humor en ese nivel, no considerando ninguno este nombre como algo despectivo, sino humorístico.

Observando los datos de la tabla de repeticiones, se fueron realizando búsquedas con los personajes que más veces se repetían en cada nivel, siendo estas búsquedas de tamaño 4-5. Con esto se forzaba a un cambio de nivel asegurado. Una vez se realizaron cuatro sesiones de búsquedas del tamaño antes mencionado, se podía comprobar que el usuario avanzaba en los niveles de la web, dado que las probabilidades de los personajes buscados eran más altas en el nivel al que se pretendía llegar, comparado con los otros niveles.

Una vez se había comprobado que la funcionalidad, para la cual se crearon la tablas, era correcta en su funcionamiento, se consideró correcta la utilidad para la cual habían sido creadas, y se avanzó al siguiente punto del proyecto, la integración.

Cabe recalcar que esta fase no es la misma que la que se detalla en el capítulo 5 de este documento, dado que esto se enfocó en la verificación de los datos de las tablas para su posterior uso.

Al finalizar la fase, se comenzó a tramitar con la web Hostinger, el cambio de la cuenta de hosting, de su versión gratuita pero limitada, a una versión final de pago con mejor servicio de hosting y un dominio propio. La motivación de esto es, como se había comentado durante otros capítulos del documento, el objetivo principal es la investigación de la evaluación de los usuarios, por lo que la web debe de estar en internet, para llegar a todos los usuarios que sea posible.

Una vez finalizada la parte programática del proyecto, se pensó en darle un poco más de vida a la página, con la creación de un escudo. Este escudo fue diseñado por Miguel Martínez Charry, Ingeniero Superior en Diseño Industrial. El resultado final fue el siguiente:



**Ilustración 21: Escudo de The Good Game [18].**

## **5 Integración, pruebas y resultados**

---

Durante la primera parte de esta fase, la integración, se comenzó a integrar la tabla completa de los 427 personajes dentro de la web, sustituyendo la tabla de pruebas de solo 10 entradas, que se usó durante la fase de verificación del capítulo de diseño. Una vez la tabla se normalizó, se produjo la integración dentro la web, y se colocó como tabla completamente operativa, dejando la tabla de las 10 entradas ya como obsoleta. Dado que, esta tabla nueva contenía un número considerable de entradas, se buscó entre sus resultados, los 10 personajes que, por cada nivel, más búsquedas habían recibido, y, por tanto, eran los que obtenían una mayor probabilidad de pertenecer a ese nivel. Los resultados obtenidos son los siguientes, diferenciados por cada nivel:

Nombre Personaje	Repeticiones
Bulbasaur	70
Pikachu	65
Caballero	54
Ashe	51
Meowth	46
Rattata	45
Teemo	44
Pidgey	39
Dratini	38
Zubat	38

**Tabla 4: Tabla Top-10 Novatos**

Nombre Personaje	Repeticiones
Torre Infierno	46
Descarga (ZAP)	37
Pikachu	37
Vladimir	37
Picaro	36
Gigante Noble	36
Valkiria	36
Irelia	35
Draven	35
Caitlyn	29

**Tabla 5: Tabla Top-10 Entendidos**

Nombre Personaje	Repeticiones
Katarina	55
Mini P.E.K.K.A	48
LeeSin	40
Vaporeon	39
Thrall	34
Illidan	34
Vol'jin	31
Alamuerte	31
Nidoking	30
Scyther	29

**Tabla 6: Tabla Top-10 Profesionales**

Nombre Personaje	Repeticiones
Malfurion	112
Montapuercos	53
Raichu	46
Volibear	45
Singed	43
Gragas	42
Barril de Goblins	40
P.E.K.K.A	40
Mewtwo	39
Gengar	39

**Tabla 7: Tabla Top-10 E-Gamers**

Una vez se tenía esta lista de personajes, se pasó a la fase de pruebas, donde se pidió de nuevo a los usuarios que fuesen voluntarios, y, repitiesen de nuevo un registro en la web, pero esta vez no había la necesidad de que pusieran el nivel que pensaban que podrían tener según su propio criterio. Ahora, todos los usuarios nuevos que se registren dentro de la web, lo harán con nivel novato. Una vez se encontraban registrados, se les pidió que hiciesen unas búsquedas, con un tamaño de entre 5 y 10 personajes, para observar los resultados. Las primeras búsquedas, arrojaron que, estos usuarios se mantenían en el nivel, dado que hay gran número de personajes cuentan con una probabilidad de pertenecer a un nivel o a otro muy parecida, entonces en algunas cadenas de búsquedas eran esenciales ciertos personajes para que se produjese un cambio de nivel. A continuación, se les facilitó la lista de personajes con más probabilidad de cada nivel, con lo que, complementando una cadena habitual de búsqueda, con uno o varios de esos personajes, se podría conseguir el cambio de nivel. Cabe recalcar, que esta tabla se les facilitó a los voluntarios con el único motivo de comprobar que era posible que se produjeran los cambios de niveles, dadas esas probabilidades, y, que la estancia en un nivel dado no sería de tiempo indefinido. Se vuelve a recalcar que algunos de estos usuarios consiguieron cambios de niveles sin necesidad de usar la tabla de los valores más altos, consiguiendo así los cambios de nivel de forma natural.

Estos usuarios se dividieron de la siguiente manera, siendo los niveles mostrados los que los usuarios se pusieron en la fase beta:

Nivel	Usuarios voluntarios
Novato	4
Entendido	2
Profesional	2
E-gamer	2
Total	10

**Tabla 8: Proporción de usuarios voluntarios**

Los avances de los usuarios dentro de la web evolucionaron de la siguiente manera, tras 4 tandas de búsquedas realizadas:

Nombre	Nivel Inicial	1º Ronda	2º Ronda	3º Ronda	4º Ronda	Nivel Final
Keopxx	Novato	Novato	Entendido	Profesional	E-gamer	E-gamer
Hallysten	Novato	Novato	Novato	Entendido	Entendido	Entendido
Slendi	Novato	Novato	Entendido	Profesional	E-gamer	E-gamer
CryspyPro	Novato	Novato	Entendido	Profesional	Profesional	Profesional
VanBasten	Novato	Novato	Novato	Novato	Novato	Novato
Art3mis	Novato	Novato	Novato	Novato	Novato	Novato
Esprox	Novato	Novato	Entendido	Entendido	Entendido	Entendido
Memento	Novato	Novato	Entendido	Novato	Novato	Novato
Fran	Novato	Novato	Entendido	Profesional	E-gamer	Profesional

**Tabla 9: Evolución de usuarios**

En los casos que se han mostrado en la tabla, solo 2 de los usuarios no se encontraban conformes de los resultados obtenidos. Estos usuarios eran los usuarios novatos y realmente los resultados que habían obtenido eran los correctos, ya que sus búsquedas arrojaban que ese eran su nivel adecuado. Este nivel era el más susceptible a posibles casos de búsquedas aleatorias, que podrían arrojar resultados de todo tipo.

Dado que el proyecto está orientado a trabajo futuro, como se detalla en el siguiente capítulo, no se han obtenido más resultados, pretendiendo evolucionar este proyecto con el tiempo. Con el objetivo de avanzar en la investigación de la evaluación del conocimiento de los usuarios, se pretende depurar el sistema en la medida de lo posible, para, cada vez obtener resultados más fiables y más aproximados a la realidad. Ha tenido que quedar fuera del ámbito de este proyecto el estudio de cómo obtener un modelo discreto equivalente al modelo de clasificador estadístico que se ha desarrollado como primer esbozo, esto se deja como trabajo futuro.

## 6 Conclusiones y trabajo futuro

### 6.1 Conclusiones

En este proyecto se han llevado a cabo dos objetivos principales. El primero, es el inicio de la investigación de evaluación de conocimiento de los usuarios, mediante los logs de navegación de cada sesión de los usuarios dentro de una web. El segundo, es integrar este sistema en una web competitiva, con la cual se consiga un entorno amigable y capaz de atraer a los usuarios y convencer a cualquier cliente que pretenda contratar los servicios del desarrollador del proyecto. Se detalla un poco más a continuación:

- **Conclusión objetivo 1 (Evaluación de usuarios):** Con este proyecto se ha dado el primer paso a una investigación en profundidad, para conseguir evaluar el conocimiento de los usuarios a partir de sus búsquedas dentro del entorno web. Se ha conseguido un primer esbozo que, con el tiempo, se irá depurando todo lo

posible para conseguir un sistema robusto y sobre todo extrapolable, algo explicado en la sección de motivación, al principio del documento.

- **Conclusión objetivo 2 (Estudio de mercado):** Se realizó un estudio de mercado, analizando las webs punteras del mercado, con el objetivo de obtener, lo mejor y lo peor, o mejorable, de cada una de estas webs punteras. Tras este análisis, se obtuvieron todos esos aspectos que se pretendían, y se pudo dar inicio a un sistema que tuviese todo lo que se considera mejor de estas webs, y, evitar en la medida de lo posible todo lo que se considera malo o mejorable. Este estudio se consideró positivo, ya que se consiguió detectar los puntos que podrían ser mejorables de estas webs, con lo que se logra una mejora significativa con respecto a dichas webs.
- **Conclusión objetivo 3 (Motivación):** Dado que, para conseguir visitas de usuarios, es necesario tener algo diferente dentro del entorno, se pensó en algún tipo de motivación extra que dar a los usuarios. Esta motivación, viene dada por la inclusión del sistema de evaluación de usuarios dentro de la web, así como el ofrecimiento de un cambio gráfico del entorno, dependiendo de cual fuese el nivel se ubique cada usuario, no sin olvidar también el carácter multiplataforma o responsivo con el que cuenta la web.
- **Conclusión objetivo 4 (La Web):** Una vez se tenían todos los objetivos cubiertos, se consiguió el último objetivo, un entorno amigable y completo en el que poner en marcha la investigación de evaluación de usuarios, así como, intentar hacer competencia a otras webs cuya temática sea la misma.

Se colocó como último objetivo la web, porque sencillamente servía como entorno para el desarrollo del sistema de evaluación de usuarios. Usando la caracterización, se pretende ir mejorando la web, actualizándose dependiendo del nivel de los usuarios y sus peticiones, para intentar tener mejor oferta que las actuales webs del dominio.

## **6.2 Trabajo futuro**

Durante gran parte del documento, se han hecho referencias a que el proyecto estaba orientado a continuar en el futuro, y durante la elaboración de las etapas del mismo, se ha ido indicando, que la flexibilidad del proyecto se pensó para ser extendido a otros campos de la vida real. Estos campos pueden ir desde, música a actividades físicas, pasando por cualquier otro dominio que se pretenda usar.

Respecto a la categorización declarativa de la conducta del usuario por sus datos de navegación, en el ámbito del proyecto se realizó una estimación del tipo de modelo discreto que podría simular el proceso y servir como apoyo a una toma de decisiones. Esta siguiente fase de la metodología de enriquecimiento del modelo del usuario implicaría la selección del modelo formal su diseño y validación para asegurar la misma semántica que el obtenido por la fase de aprendizaje automático. El director de este trabajo consideró que esta fase debía quedar fuera del proyecto puesto que ya se había cumplido con los objetivos alcanzables en el tiempo asociado con los créditos del mismo. Se resume a continuación el análisis realizado:

- Como primera opción se intentó usar un autómata finito, pero surgió un problema determinante, este problema era que las cadenas de búsquedas son de tamaño variable. Están comprendidas de 1 a 426 búsquedas, con lo que la complejidad se complicaba bastante, entonces se decidió probar otras opciones.
- La segunda opción que se probó fue un autómata también, pero esta vez un autómata a pila, transformando una sesión en una sucesión de búsquedas atómicas de cada personaje y su efecto sobre el aumento, mantenimiento o pérdida de nivel. El autómata a pila sólo tenía que “calcular” el nuevo nivel del usuario acumulando estas modificaciones atómicas. Es la opción que más se ajustaba a la complejidad del problema, y la que más opciones de flexibilizar a otros dominios ofrecía. Se trataba de obtener a partir de la tabla de probabilidades otra tabla discreta y declarativa con los valores +, -, = (subir, bajar y mantener el nivel respectivamente). Esto quiere decir que, dado una búsqueda sobre un personaje, estando el usuario en un nivel determinado, saber si debería de subir de nivel, bajar o mantenerse. La obtención de esta tabla sugiere un proceso mixto: algunas equivalencias podían obtenerse mediante el conocimiento del dominio del que el autor del proyecto desempeña el papel de experto. Aquellas que no podía establecer el experto, podrían ser obtenidas por procedimientos automáticos, posiblemente con alguna metaheurística adecuada al tamaño del problema (algoritmos genéticos, por ejemplo)

Una vez se estudiaron estas opciones, se dio por finalizado el proyecto, y se puso el punto inicial para la investigación para llevar este mismo caso a cualquier dominio sobre el cual se quiera implantar.

# Referencias

---

- [1] Información Mysql, <http://www.mysql.conclase.net/>.
- [2] Emails desde web, <http://www.mazosoft.net/>.
- [3] JavaScript, <http://stackoverflow.com/>.
- [4] Información y cursos PHP, <https://www.php.net/>.
- [5] Buscadores interactivos, <https://www.webreunidos.es/>.
- [6] Sesiones dinámicas, <https://social.msdn.microsoft.com/>.
- [7] Tratamiento de caracteres especiales dentro de una web y en bases de datos tipo mysql <http://www.forosdelweb.com/>.
- [8] Redes sociales incrustadas dentro del código de la web, <https://www.webempresa.com/>, <https://developers.facebook.com/>.
- [9] JQuery y AJAX, autocompletar las búsquedas, <https://www.jose-aguilar.com/blog/>.
- [10] Wikipedia, HTML, PHP, JQuery, AJAX, Naive-Bayes, Clustering, JavaScript, [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com).
- [11] Brent Harrison, David L. Roberts, “Using Sequential Observations to Model and Predict Player Behavior”, 2011, <https://ciigar.csc.ncsu.edu/files/bib/Harrison2011-SequentialBehaviorPrediction.pdf>.
- [12] Soonhwa Seok, Boaventura DaCosta, “Predicting VideoGame behaviour”, An Investigation of the Relationship Between Personality and Mobile Game Play, February 2015, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1555412014565640>.
- [13] Mark Van Rijmenam, “The Gaming Industry Turns To Big Data To Improve The Gaming Experience”, 2016, October 29, <https://datafloq.com/read/gaming-industry-turns-big-data-improve-gaming-expe/137>.
- [14] Manuales de uso y aprendizaje de Bootstrap, <http://getbootstrap.com/>.
- [15] Colores básicos de HTML, <http://www.htmlquick.com/es/reference/color-codes.html>.
- [16] Generacion de widget de Twitter para aplicación web, <https://publish.twitter.com/>.
- [17] Web de soporte de hosting gratuito y de pago Hostinger. [www.hostinger.com](http://www.hostinger.com).
- [18] The Good Game, web de información de videojuegos. [www.tgg.esy.es](http://www.tgg.esy.es)



## **Glosario**

---

Hosting	Servicio ofrecido para el almacenamiento de una web, cuyo destino sea internet.
Clustering	Sistema de agrupamiento de clases para su posterior clasificación.
Web	Portal para la navegación en internet con temática variable.
The Good Game	Web de información de videojuegos.

